

## 물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA00155-0000000252

### iso-Pentane 99.5 %

Data of issue: 2022-08-29

Revision date: 2020-01-16

Version: 3.0

#### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

##### 가. 제품명

- iso-Pentane 99.5 %

##### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 자료없음  
- 사용상의 제한 : 자료없음

##### 다. 제조자/공급자/유통업자 정보

###### ○ 제조자 정보

- 회사명 : (주)리가스  
- 주소 : 경영기획부  
- 전화번호 : 0429346900  
- 긴급 전화번호 : 0429346900

###### ○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 : (주)리가스  
- 주소 : 경영기획부  
- 전화번호 : 0429346900  
- 긴급 전화번호 : 0429346900

#### 2. 유해성·위험성

##### 가. 유해성·위험성 분류

- 고압가스 : 액화가스  
- 인화성 액체 : 구분2  
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2  
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2  
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취영향)  
- 흡인 유해성 : 구분1  
- 만성 수생환경 유해성 : 구분2

##### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

###### ○ 그림문자



###### ○ 신호어

- 위험

###### ○ 유해·위험 문구

- H225 고인화성 액체 및 증기  
- H280 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음  
- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음  
- H315 피부에 자극을 일으킴  
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴  
- H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음  
- H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

###### ○ 예방조치문구

###### 1) 예방

- P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연  
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.  
- P240 용기와 수송설비를 접지하십시오.

- P241 방폭형 (전기·환기·조명)설비를 사용하십시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P261 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으십시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P273 환경으로 배출하지 마십시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하십시오.

**2) 대응**

- P301+P310 삼켰다면: 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으십시오.
- P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으십시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으십시오. 피부를 물로 씻으십시오/샤워하십시오 .
- P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으십시오.
- P321 응급처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발할지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 하십시오.
- P331 토하게 하지 마십시오.
- P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오.
- P337+P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오.
- P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하십시오.
- P391 누출물을 모으십시오.

**3) 저장**

- P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저온으로 유지하십시오.
- P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.
- P410+P403 직사광선을 피하십시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

**4) 폐기**

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

**다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성**

- 자료없음

**3. 구성성분의 명칭 및 함유량**

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
2-메틸뷰테인	1,1,2-트라이메틸에탄 ; Borger 아이소펜탄 ; Exxsol 아이소펜탄 ; 아이소아밀 하이드라이드 ; 메틸부탄 ; 아이소펜탄 ; 2-메틸부탄 ; 에틸다이메틸메탄	78-78-4 / KE-23537	99.5%

**4. 응급조치 요령**

**가. 눈에 들어갔을 때**

- 눈을 문지르지 마십시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으십시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가십시오.
- 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하십시오.

**나. 피부에 접촉했을 때**

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내십시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 (충분히) 세척하십시오
- 액화가스 또는 냉동액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이십시오.
- 액화가스 또는 냉동액화가스와 접촉시, 화상, 심각한 상해, 동상을 유발할 수 있으므로 긴급 의료조치를 받으십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으십시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가십시오.
- 취급 후 철저히 씻으십시오.

**다. 흡입했을 때**

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으십시오.

**라. 먹었을 때**

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.
- 만약 삼켰다면 많은 양의 물을 마시도록하고 구토를 유도하지 마시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

**마. 기타 의사의 주의사항**

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.

**5. 폭발·화재시 대처방법****가. 적절한(및 부적절한) 소화제**

- 분말소화제, 탄산가스, 일반 포말소화제, 분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.

**나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성**

- 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음
- 고인화성 액체 및 증기
- 눈에 심한 자극을 일으킴
- 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

**다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치**

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.

**6. 누출 사고 시 대처방법****가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구**

- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하시오.
- 모든 점화원을 제거하시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.

**나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항**

- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하시오.
- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.

**다. 정화 또는 제거 방법**

- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.
- 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하시오.

**7. 취급 및 저장 방법****가. 안전취급요령**

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 정전기를 방지할 수 있는 작업의, 작업화를 사용한다.

**나. 안전한 저장 방법**

- 누출여부를 주기적으로 점검하시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마시오.

- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.

**8. 노출방지 및 개인보호구**

**가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등**

- **국내노출기준**
  - [2-메틸뷰테인] : TWA : 600 ppm, STEL : 750 ppm
- **ACGIH노출기준**
  - [2-메틸뷰테인] : TWA, 1000 ppm (2950 mg/m3)
- **생물학적 노출기준**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음

**나. 적절한 공학적 관리**

- 가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

**다. 개인 보호구**

- **호흡기 보호**
  - 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
  - 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
- **눈 보호**
  - 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.
  - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것.
- **손 보호**
  - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용할 것.
- **신체 보호**
  - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것.

**9. 물리화학적 특성**

가. 외관	iso-C5H12 iso-Pentane
- 성상	기타
- 색	무색
나. 냄새	알코올냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-160℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	28 ℃
사. 인화점	-51 ℃
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7.6 / 1.4 %
카. 증기압	79 kpa( 20℃)
타. 용해도	0.0048 g/100ml (25℃)
파. 증기밀도	2.5
하. 비중	0.6
거. N-옥탄올/물 분배계수	2.3
너. 자연발화온도	420℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	72.2

**10. 안정성 및 반응성**

**가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성**

- 권장된 보관과 취급시 안정함.
- 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음.

**나. 피해야 할 조건**

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하시오.

- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.

#### 다. 피해야 할 물질

- 자료없음

#### 라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

### 11. 독성에 관한 정보

#### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기)
  - 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- (경구)
  - 자료없음
- (눈·피부)
  - 눈에 심한 자극을 일으킴
  - 피부에 자극을 일으킴

#### 나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
  - \* 경구 독성
    - [2-메틸뷰테인] : 자료없음
  - \* 경피 독성
    - [2-메틸뷰테인] : LD50 > 2000 mg/kg Rat (OSHR)
  - \* 흡입 독성
    - [2-메틸뷰테인] : Steam LC50 = 280 mg/l 4 hr Rat (Hazardous substances: Galogenated hydrocarbons) Bandman A.L. et al., Chimia, 1990.
- 피부 부식성 또는 자극성
  - [2-메틸뷰테인] : 비자극성 (Rabbit)(OSHR)
- 심한 눈 손상 또는 자극성
  - [2-메틸뷰테인] : 고농도의 증기가 눈을 자극함(PATY, 4th, 1994)
- 호흡기 과민성
  - [2-메틸뷰테인] : 자료없음
- 피부 과민성
  - [2-메틸뷰테인] : 기니피그를 이용한 maximization test에서 음성이 보고됨(IUCLID, NITE)
- 발암성
  - \* 환경부 화학물질관리법
    - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
  - \* IARC
    - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
  - \* OSHA
    - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
  - \* ACGIH
    - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
  - \* NTP
    - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
  - \* EU CLP
    - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- 생식세포 변이원성
  - [2-메틸뷰테인] : in vivo 포유류 골수 소핵시험 음성 (OSHR)
- 생식독성
  - [2-메틸뷰테인] : 1세대 생식독성시험 결과 모친동물 및 차세대 동물에서 독성학적 영향은 관찰되지 않았으며(1,000 mg/kg), 다만 부친동물에서 매우 경미한 영향(체중 감소 및 신장의 변성/재생)이 관찰됨(OSHR)
- 특정 표적장기 독성 (1회 노출)
  - [2-메틸뷰테인] : 흰쥐, 마우스 흡입 노출시 마취 작용이 보고됨 (RTECS, HSDB)
- 특정 표적장기 독성 (반복 노출)
  - [2-메틸뷰테인] : 자료없음
- 흡인 유해성
  - [2-메틸뷰테인] : 동점성률 : 0.3615 mm<sup>2</sup>/s , 0.3760 mm<sup>2</sup>/s at 20°C (탄화수소)(NITE)
- 고용노동부고시
  - \* 발암성
    - [2-메틸뷰테인] : 해당없음

- \* 생식세포 변이원성
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- \* 생식독성
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

- 어류
  - [2-메틸뷰테인] : LC50 4.26 mg/L 96h (ECHA)
- 갑각류
  - [2-메틸뷰테인] : EC50 = 2.3 mg/l 48 hr Daphnia magna (NITE: IUCLID, 2000)
- 조류
  - [2-메틸뷰테인] : 자료없음

### 나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성
  - [2-메틸뷰테인] : log Kow=4 (25C)(ECHA)
- 분해성
  - [2-메틸뷰테인] : 자료없음

### 다. 생물 농축성

- 생물 농축성
  - [2-메틸뷰테인] : 자료없음
- 생분해성
  - [2-메틸뷰테인] : 71.43% 28 days (ECHA)

### 라. 토양 이동성

- [2-메틸뷰테인] : 자료없음

### 마. 오존층 유해성

- [2-메틸뷰테인] : 해당없음

### 바. 기타 유해 영향

- [2-메틸뷰테인] : 자료없음

## 13. 폐기 시 주의사항

### 가. 폐기방법

- 소각 처리할 것.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으로써 폐기물의 배출을 최소화할 것.

### 나. 폐기시 주의사항

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

## 14. 운송에 필요한 정보

### 가. 유엔번호 (UN No.)

- 1265

### 나. 유엔 적정 선적명

- PENTANES, liquid

### 다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

### 라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- I

### 마. 해양오염물질

- 해당됨

**바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책**

- 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름.
- DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송.
- 화재 시 비상조치의 종류 : F-E (Non-water-reactive flammable liquids)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-D (Flammable liquids)

**15. 법적 규제현황****가. 산업안전보건법에 의한 규제**

- **작업환경측정물질**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- **노출기준설정물질**
  - 해당됨 (2-메틸뷰테인)
- **관리대상유해물질**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- **특수건강검진대상물질**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- **제조등금지물질**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- **허가대상물질**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- **PSM대상물질**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당됨 (인화성 액체)
- **허용기준설정물질**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음

**나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률**

- **등록유예기간이 없는 화학물질**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- **중점관리물질**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- **CMR(발암성, 생식세포변이원성, 생식독성) 및 CMR 우려 물질**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음

**다. 화학물질관리법에 의한 규제**

- **유독물질**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- **배출량조사대상화학물질**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- **사고대비물질**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- **제한물질**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- **허가물질**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- **금지물질**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음

**라. 위험물안전관리법에 의한 규제**

- 위험물에 해당됨 : 제4류 특수인화물 (지정수량 : 50리터)

**마. 폐기물관리법에 의한 규제**

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물 외 사업장폐기물에 해당됨.

**바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제**

- **잔류성 오염물질 관리법**
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- **EU 분류 정보**
  - \* **확정분류 결과**
    - [2-메틸뷰테인] : H224,H304,H336,H411
- **미국 관리 정보**

- \* OSHA 규정 (29CFR1910.119)
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- \* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- \* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- \* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- \* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음

- 로테르담 협약 물질
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질
  - [2-메틸뷰테인] : 해당없음

**16. 그 밖의 참고사항**

**가. 자료의 출처**

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2020-130호(화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ECHA, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

**나. 최초 작성일자**

- 2022-08-29

**다. 개정횟수 및 최종 개정일자**

- 3 회, 2020-01-16

**라. 기타**

- 이 정보는 근로자 건강, 환경, 안전을 보호하고자, 현재 가용할 수 있는 DB를 근거로 하여 작성하였음.